

## КОНЦЕПЦИЯ «ЧИСТАЯ КРОВЛЯ» БЕЗ ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

НОМЕР 45/2023

В связи с запросами рынка на кровли, свободные от инженерного оборудования, мы решили раскрыть основной аспект этой темы. Смежные вопросы мы рассмотрели в наших прошлых бюллетенях: эксплуатируемые кровли ([бюллетень №16](#)), выбросы воздуха ([бюллетень №13](#)) и кондиционирование без наружных блоков ([бюллетень №35](#)).

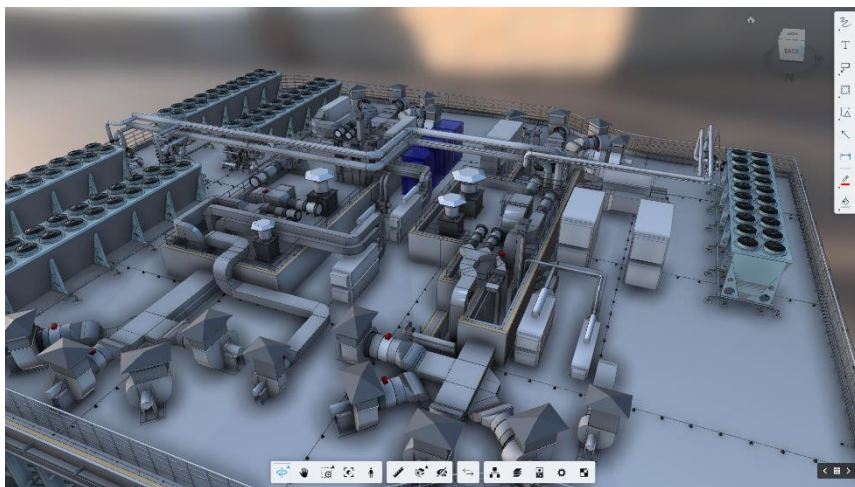
### ВЕНТИЛЯЦИЯ – ГЛАВНЫЙ ВРЕДИТЕЛЬ КРОВЕЛЬ

Наверняка вы знаете, что на кровле может располагаться так много оборудования и коммуникаций, что ни для чего другого места не остается.

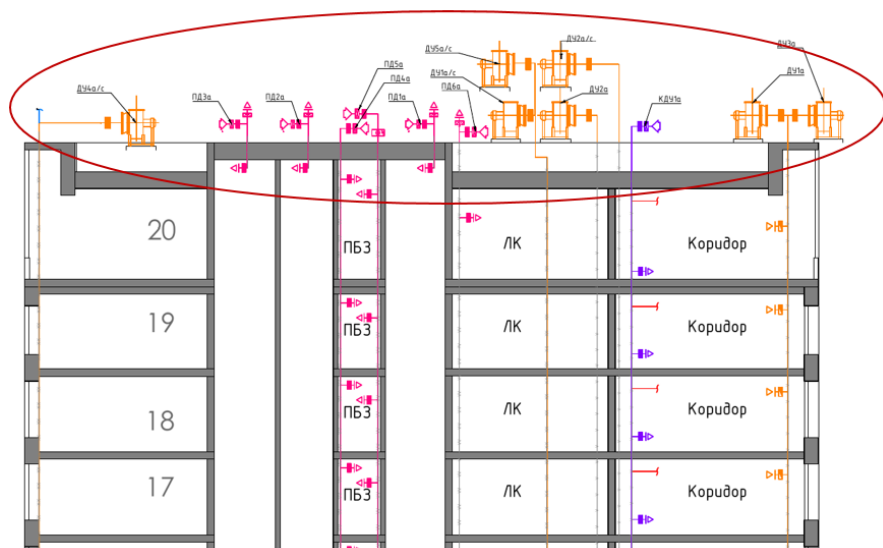
*Рис. Больше всего пространства требует веттоборудование всех видов и паутина воздуховодов*

Давайте разберемся, на что нужно пойти, чтобы очистить кровлю от вентиляции.

Возьмем пару ЖК высокого класса и сравним варианты размещения вентиляционного оборудования – на кровле и вне ее.



### Вариант 1. Традиционная вентиляция с оборудованием на кровле



*Рис. Схема противодымной вентиляции верхней части здания*

- Видим, что на кровле располагаются:
- Два вентилятора дымоудаления помещений подземной стоянки;
  - Два вентилятора дымоудаления рампы;
  - Три вентилятора дымоудаления коридоров надземной и подземной частей;
  - Вентилятор компенсации в коридоры надземной части;
  - Шесть вентиляторов подпора в лифты, пожаробезопасные зоны и лестницы

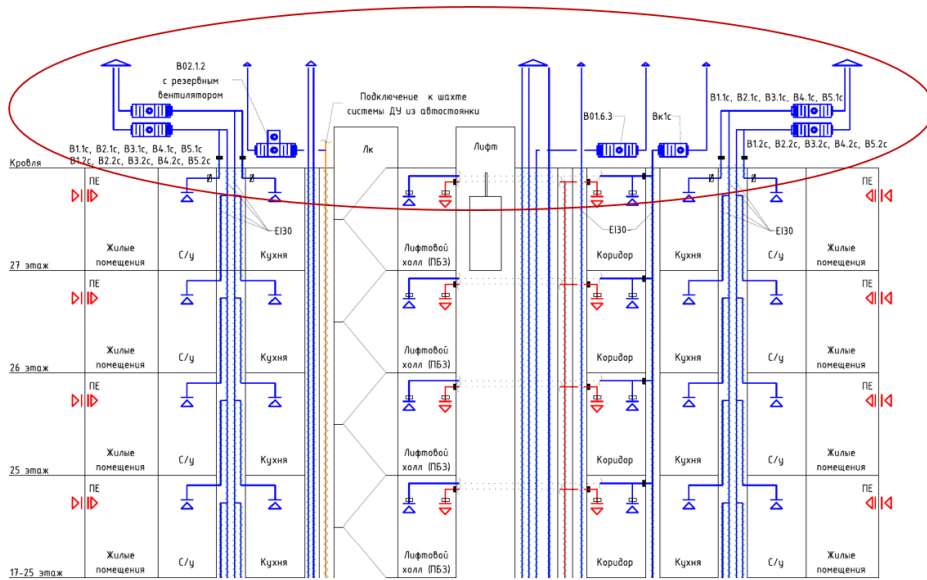


Рис. Схема общеобменной вентиляции верхней части здания

На кровле размещаются:

- Мощная вытяжная установка помещений автостоянки;
- 20 вытяжных установок санузлов и кухонь;
- Вытяжная установка мусорокамеры;
- Вытяжная установка коридоров и МОП;
- Вытяжные установки помещений арендаторов (не показаны на этой схеме)

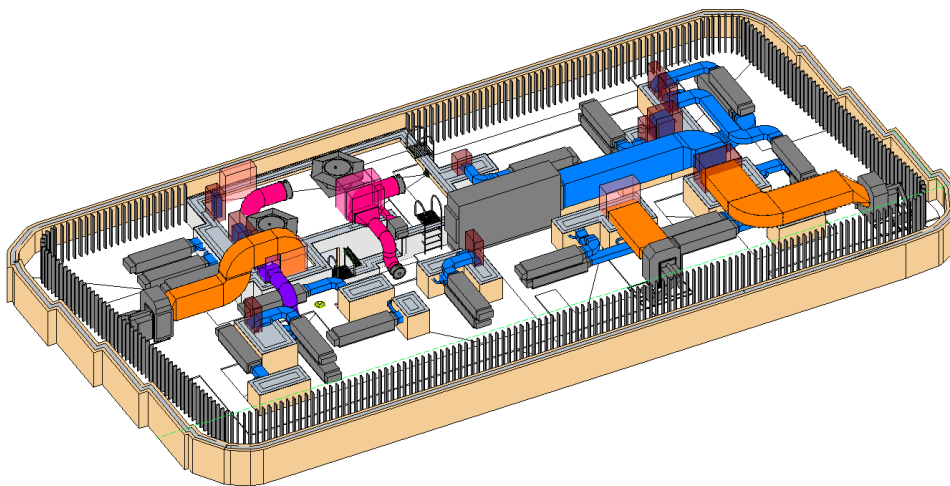


Рис. А вот, как выглядит эта кровля в 3D. Оранжевым показаны воздуховоды дымоудаления, красным – подпора, фиолетовым – компенсации, синим – вытяжных систем. Серые параллелепипеды и кубики – вентиляционные установки и вентиляторы

Для полноты картины можно мысленно добавить наружные блоки кондиционеров серверных, лотки электропитания, фановые стояки, мачты молниезащиты...

Обращаем внимание, что эта кровля без драйкулеров, чиллеров и наружных блоков VRF. На наше счастье на этом объекте заказчик выбрал вариант размещения наружных блоков на технических балконах типовых этажей.

## КАК ЖЕ ОСВОБОДИТЬ КРОВЛЮ?

Количество вентиляционных систем определяется не пожеланиями по месту размещения оборудования, а прямыми требованиями нормативов. Поэтому, не меняя планировки, уменьшить число вентиляторов дымоудаления, подпора или общеобменной вентиляции нельзя.

А значит, ничего не остается, как все оборудование с кровли физически перенести в другое место. Для этого потребуется либо полноценный технический этаж (размером с кровлю), либо множество отдельных помещений, аккуратно расставленных по всему зданию.

## Вариант 2. Вентиляция с чистой кровлей

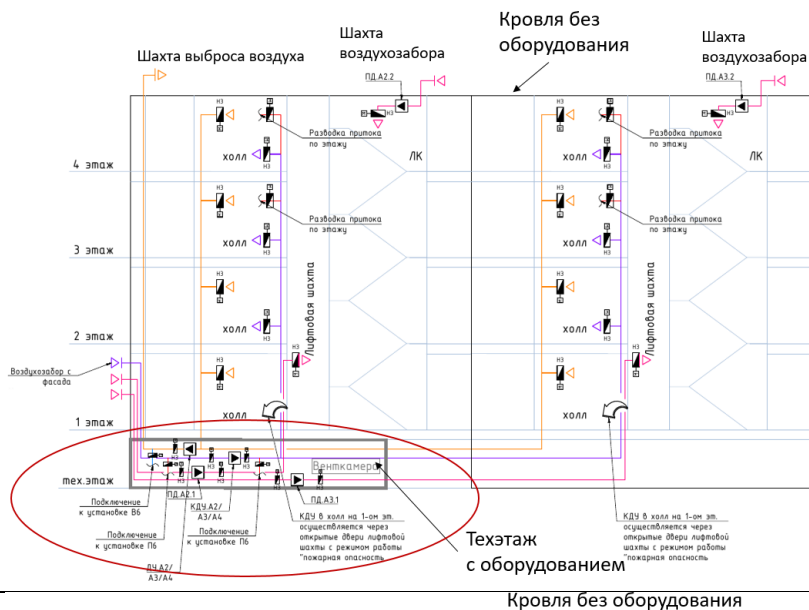


Рис. Схема противодымной вентиляции при чистой кровле

- Все вентиляторы перенесены на технический этаж между первым и подземным этажом;
- На кровле размещаются только шахты выброса дыма и места воздухозаборов для компенсации/подпора воздуха

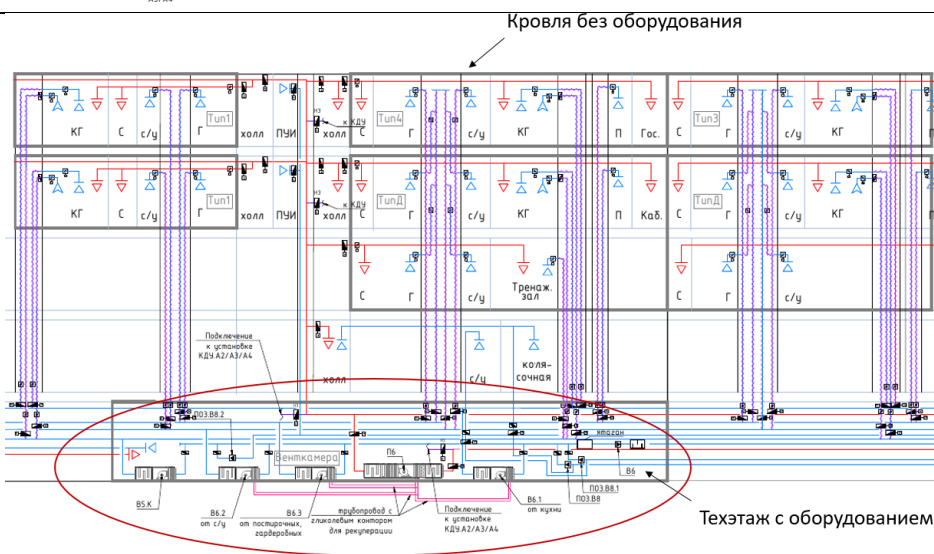


Рис. Схема общеобменной вентиляции при чистой кровле

- Все вентиляторы с кровли перенесены на технический этаж;
- Выбросы вытяжного воздуха, где возможно, объединены с выбросами дымоудаления;
- Для общеобменной вентиляции по возможности используются те же воздухозаборы, что и для подпора/компенсации

Однако, ущерб для ТЭПов не ограничивается лишь площадью технического этажа. Посмотрите эти простенькие схемы.

Рис. Два варианта вытяжной вентиляции, скажем, кухни

В традиционной схеме требуется одна шахта для одной кухни – воздуховод сразу выводится на кровлю. А во втором варианте – две шахты – для воздуховода в техэтаж к вентилятору и для воздуховода к выбросу на кровле.

Поэтому общая площадь шахт вентиляции при чистой кровле примерно в два раза выше, чем при обычной вентиляции.

Мы сравнили процент площади технических помещений от общей площади жилого комплекса и получили такие значения (без учета увеличения площади шахт).

	ЖК с кровлей с оборудованием	ЖК с чистой кровлей
Площадь технических помещений	2,0-2,2%	4,0-4,75%

Готовы ли вы и заказчик к таким потерям ради чистой кровли?

